SACC 2014中国系统架构师大会
SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2014
发现架构之美

滴滴打车架构演变及应用实践

杨振麟
MagicYang

VISIT…

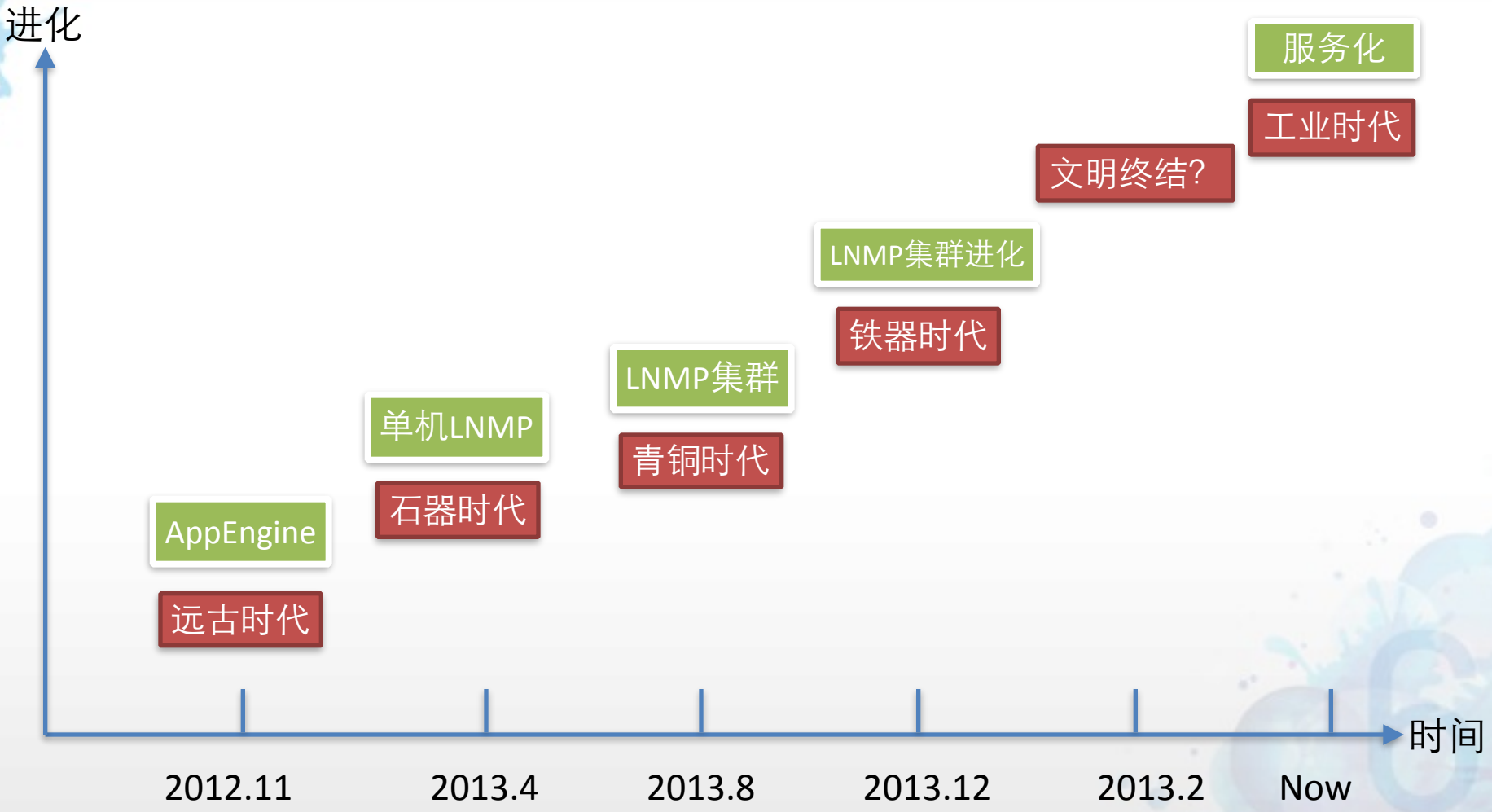
自我介绍

- 2010-2012 百度 高级工程师
- 2012-Now 滴滴打车 技术总监

内容提要

- 聊什么
  - 滴滴架构演变历程
  - 3月流量洪峰应对
  - 当前架构介绍
  - 未来规划
- 不聊什么
  - 具体业务数据 :0
  - 业务相关性较高的技术细节 :)

滴滴架构进化过程


进化
服务化
工业时代
文明终结?
LNMP集群进化
铁器时代
LNMP集群
青铜时代
单机LNMP
石器时代
AppEngine
远古时代
时间
2012.11
2013.4
2013.8
2013.12
2013.2
Now

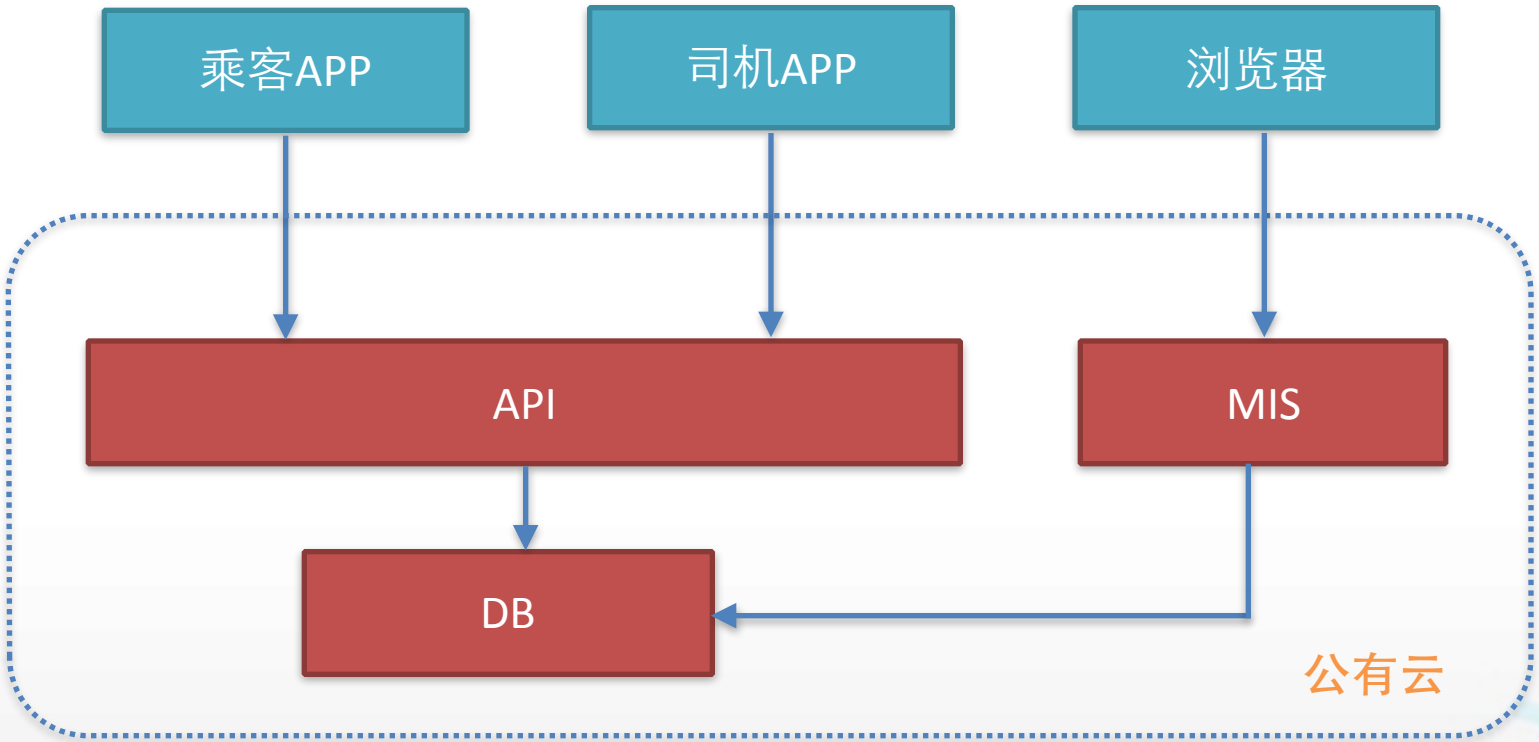
远古时代

- 时期：2012.7-2012.11
- 架构：公有云、裸PHP
- 流量：< 10W
- 团队：2研发，0运维

远古时代

- 优点
  - 零运维成本维护一个线上LNMP环境
  - APNS消息推送、短信、日志等服务
  - 代码托管、发布
  - 免费二级域名
- 缺点:
  - MySQL存储引擎类型限制
  - Web服务不稳定（各种502、504...）
  - DNS服务故障

远古时代



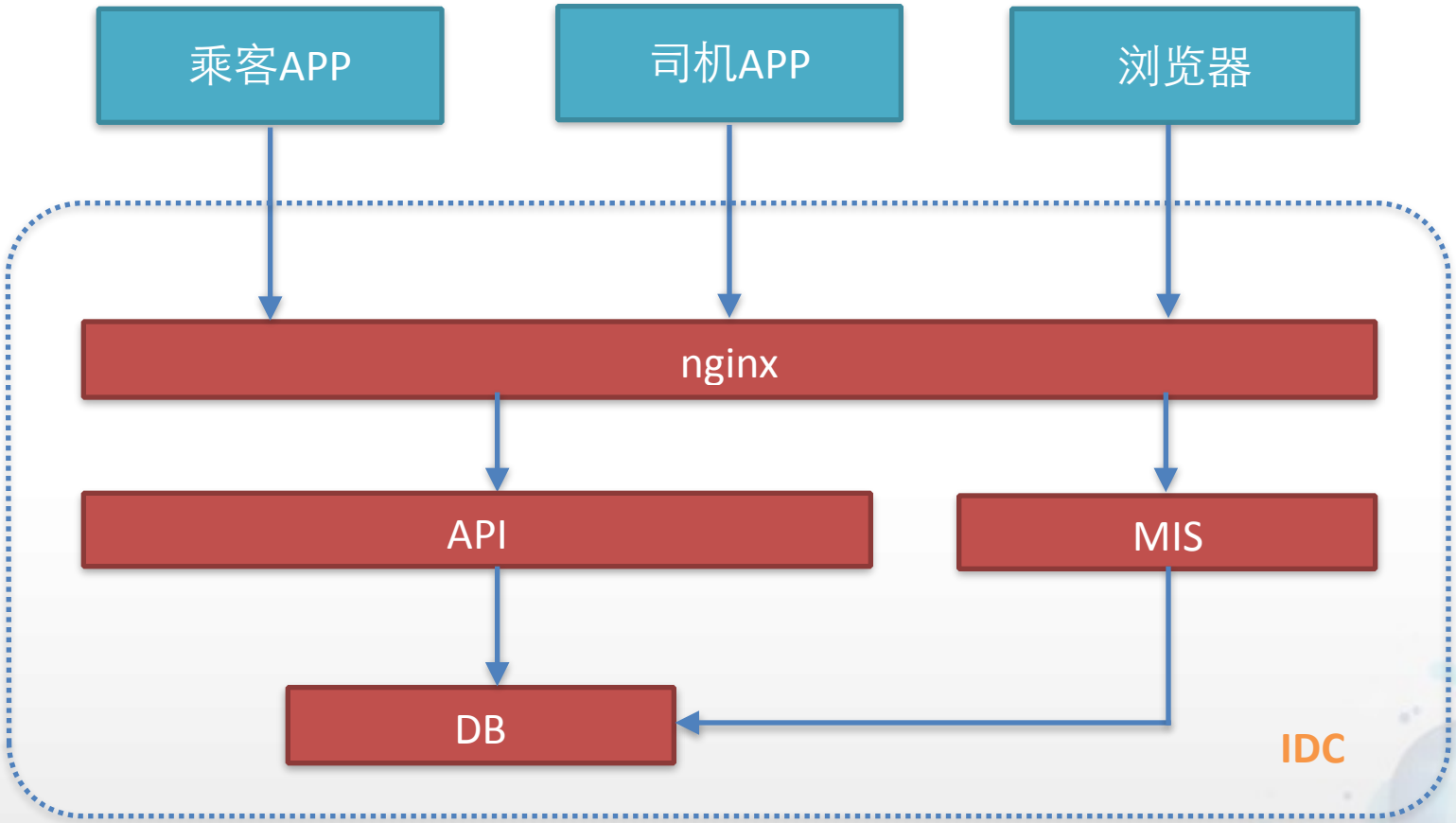
石器时代

- 时期：2012.12-2013.4
- 流量：< 100W
- 架构：租用IDC + 单机LNMP
- 团队：3研发，0运维

石器时代

- 问题:
  - 公有云环境不稳定且不可控
- 目标:
  - 消除了环境黑盒，让环境更可控
- 改进:
  - 自购主机
  - 自选IDC
  - 搭建维护LNMP环境

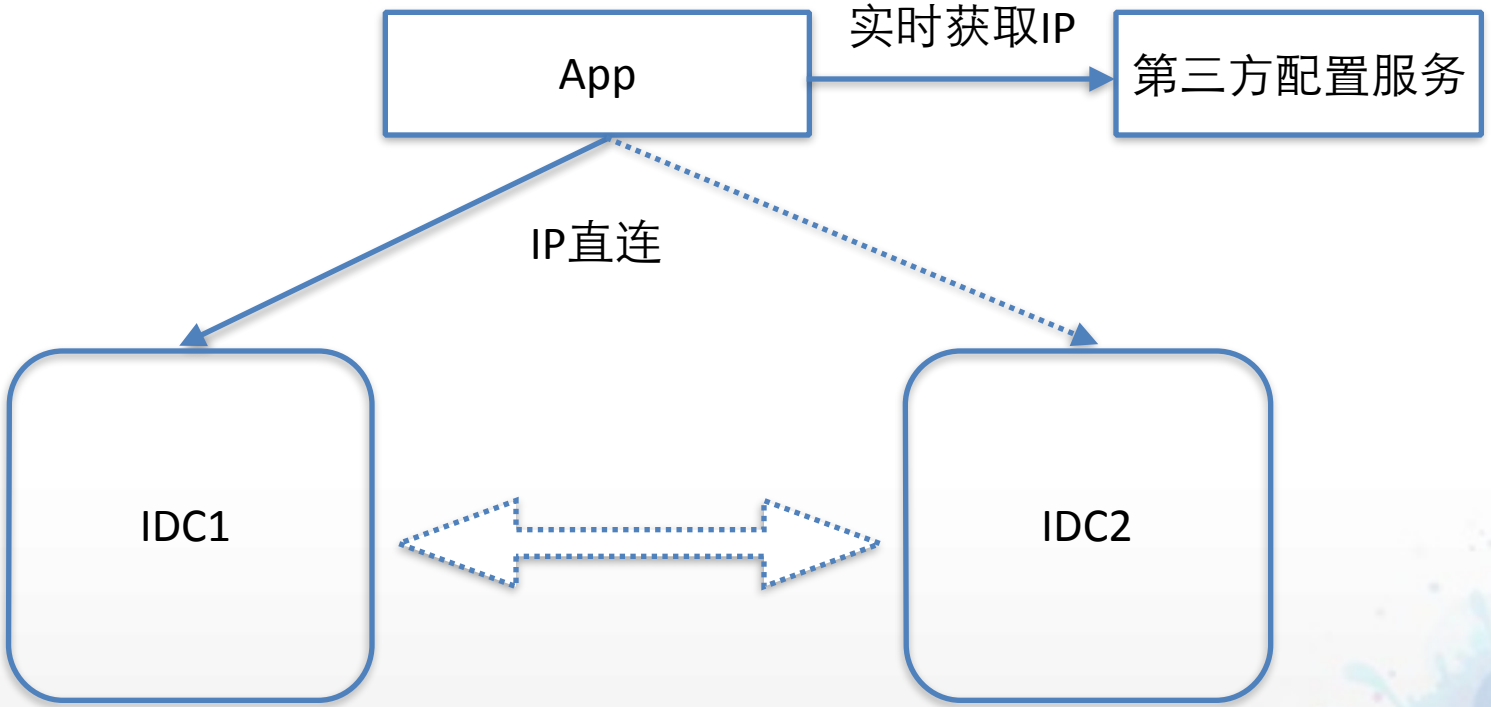
石器时代



石器时代

- 问题:
  - IDC网络故障
  - IDC服务响应不及时
- 目标:
  - 解决网络环境可用性
- 改进:
  - 双机房，一主一备
  - 通过第三方配置服务切换
  - App通过域名访问改为IP直连

石器时代



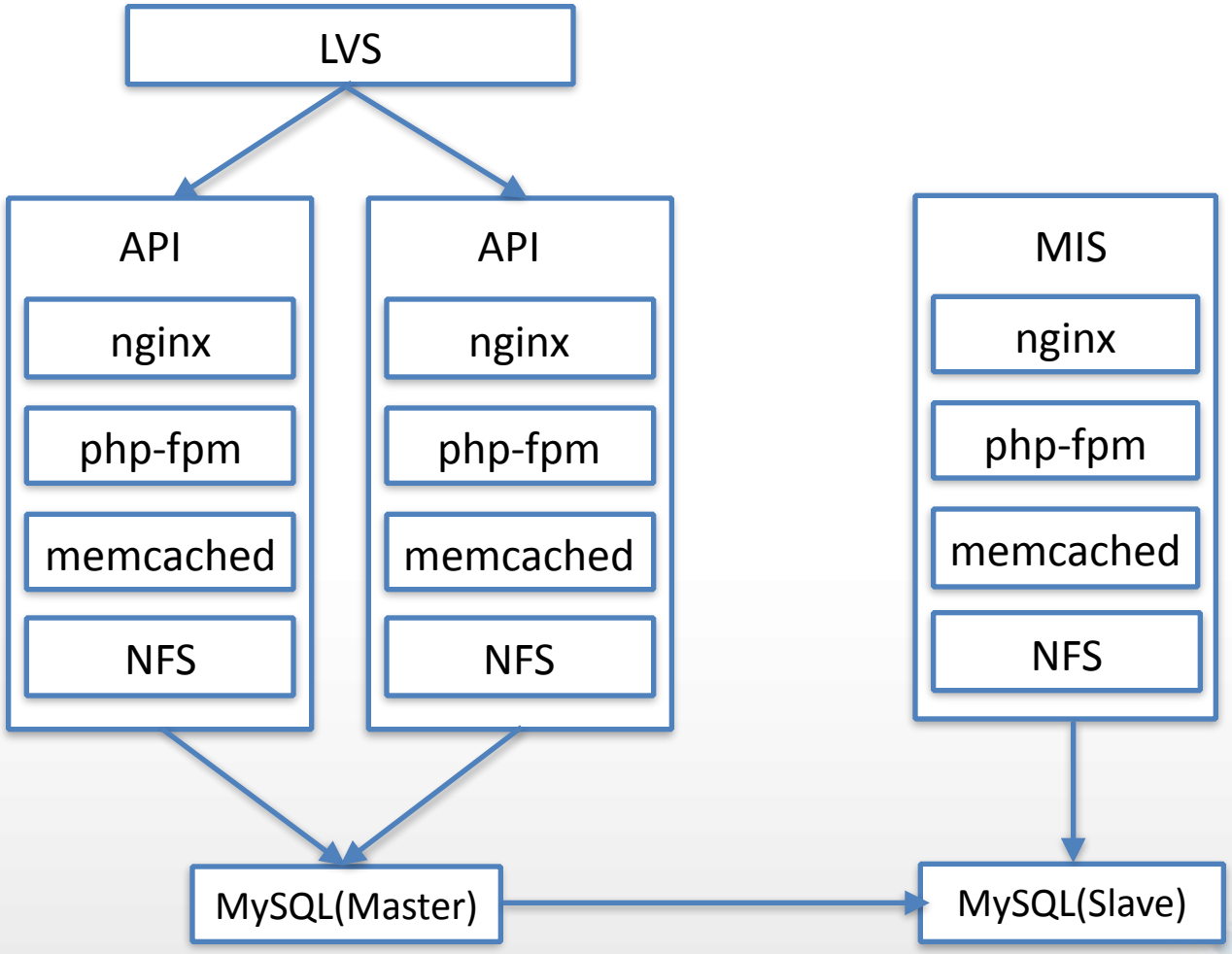
青铜时代

- 时期：2013.5-2013.8
- 流量：< 3000万
- 架构：LNMP集群
- 团队：5研发，1运维

青铜时代

- 问题:
  - 随业务发展，流量逐步到达单机极限
- 目标:
  - 支撑千万级流量
- 改进:
  - 引入负载均衡
  - 具备基本扩容和容错能力
  - 减轻MySQL压力（缓存、前后台DB分离）

青铜时代


LVS
API
nginx
php-fpm
memcached
NFS
API
nginx
php-fpm
memcached
NFS
MIS
nginx
php-fpm
memcached
NFS
MySQL(Master)
MySQL(Slave)

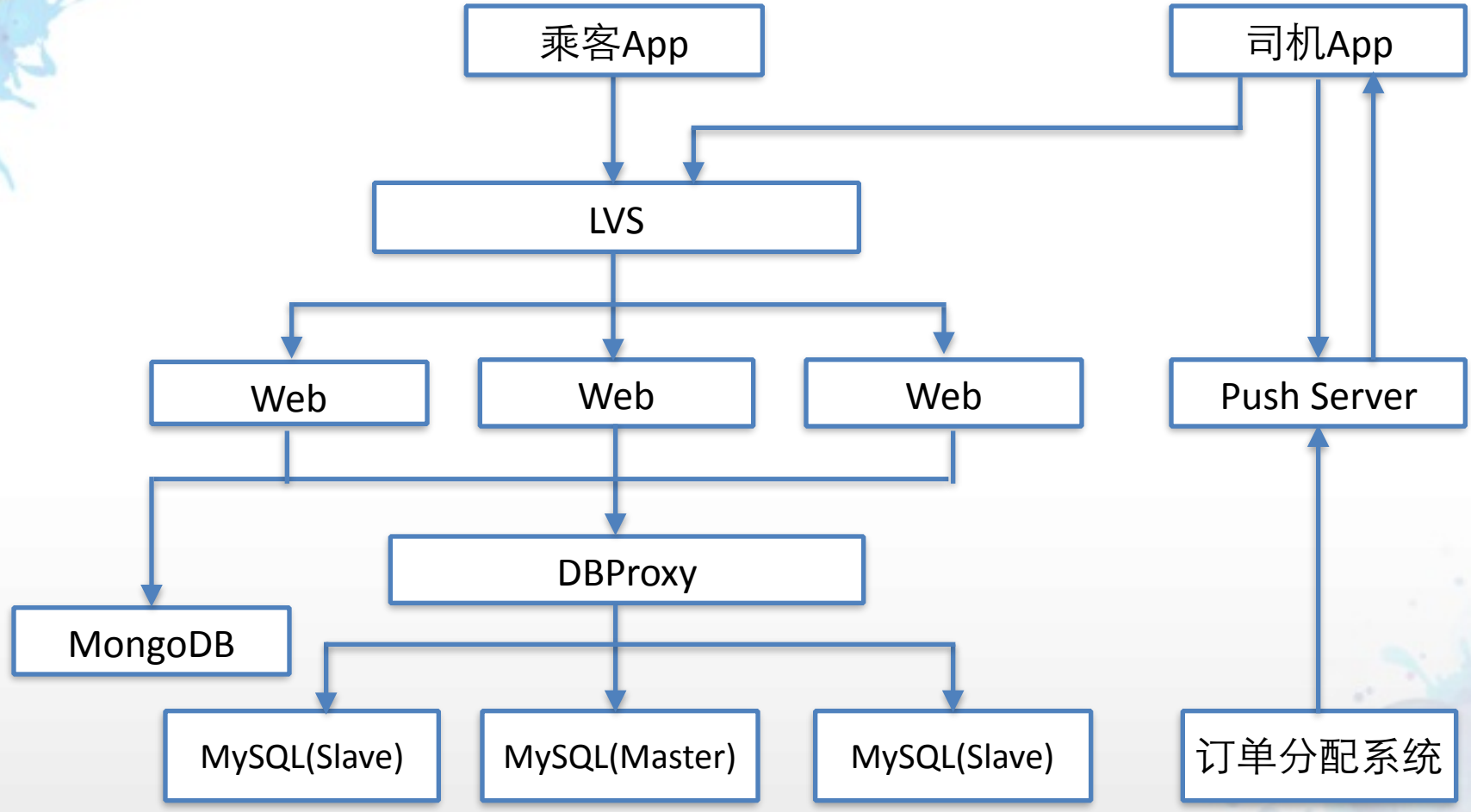
铁器时代

- 时期：2013.9-2014.2
- 流量：3000万～2亿
- 架构：LNMP集群优化
- 团队：12研发，2运维

铁器时代

- 问题:
  - 轮询效率低
  - 数据库查询负载高
  - 系统监控及报警平台缺失
- 改进:
  - 司机订单轮询改为长连接推送
  - 数据库读写分离
  - 引入MongoDB解决空间检索问题
  - 基于nagios的监控系统

系统架构


乘客App
司机App
LVS
Web
Web
Web
Push Server
DBProxy
MongoDB
MySQL(Slave)
MySQL(Master)
MySQL(Slave)
订单分配系统

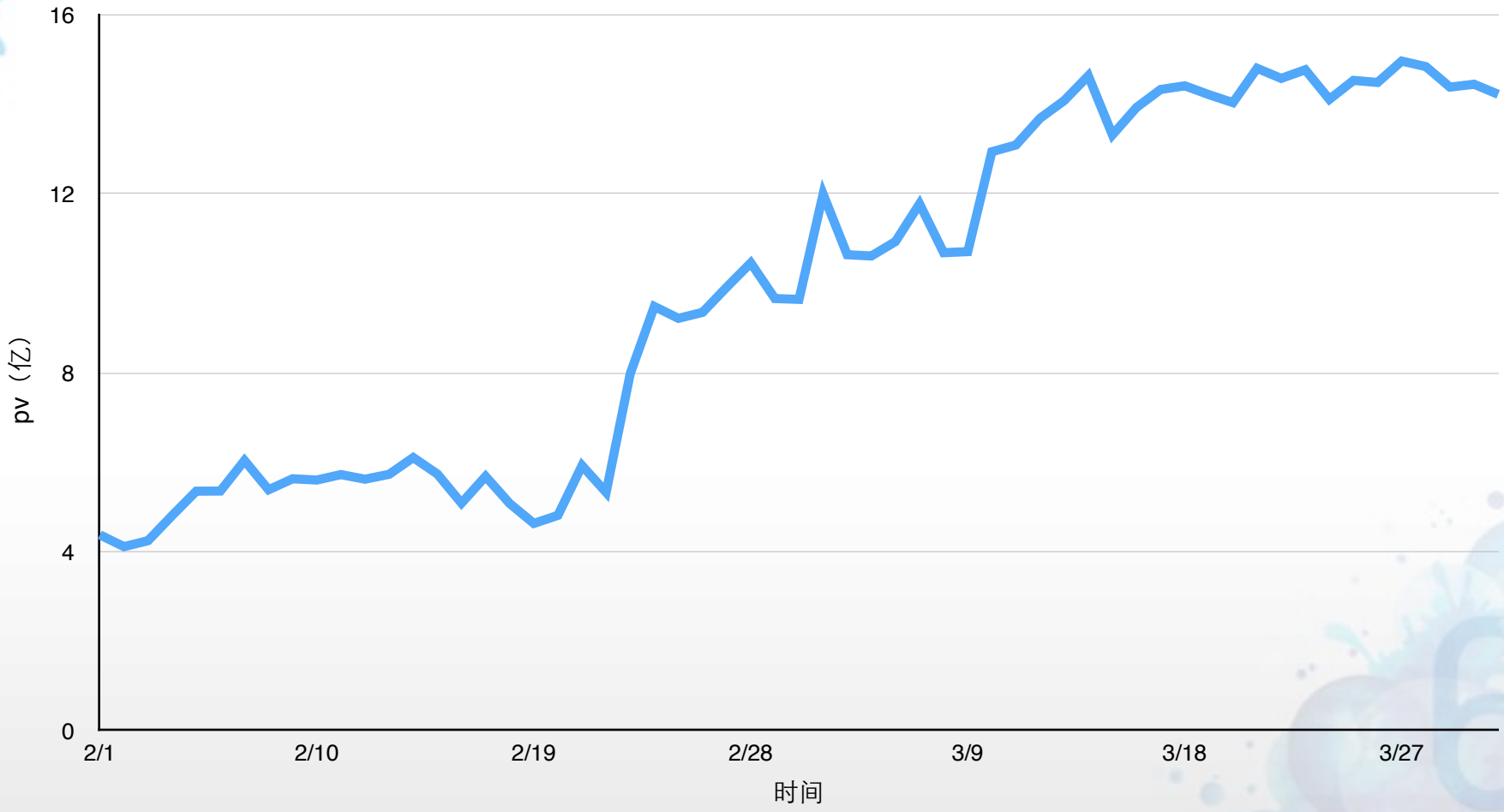
监控

- 基础监控
  - CPU、Mem、I/O、网卡带宽、进程存活
- Ngnix
  - 流量、HTTP Status(502、504、500…)
- Fast-CGI（php-fpm）
  - 活跃进程数、error log、slow log…
- MySQL
  - 连接数、主从延迟、slow log…
- Memcached
  - 连接数、QPS
- MongoDB
  - 连接数、QPS

文明终结?

- 微信支付上线了
- ^_^
- 补贴活动开始， 业务量上涨
- ^_^
- 业务量持续上涨
- ^_^
- 系统开始不稳定了
- @_@ T_T

流量变化



应对一：优化

- API逻辑优化
- LVS性能瓶颈
  - 单核限制：CPU Affinity
  - 单点极限：LVS集群 + DNS轮询
- 内网带宽极限
  - Memcached：数据压缩
- 分单系统调度导致DB压力过大：削峰

应对二：柔性

- 系统分析
  - 看清业务与系统开销的对应关系
- 服务停用（二级服务）
  - 信息展示、配置...
- 服务降级（一级服务）
  - 附近车辆静态化
  - 司机坐标上报降频
  - 策略简化
  - ...

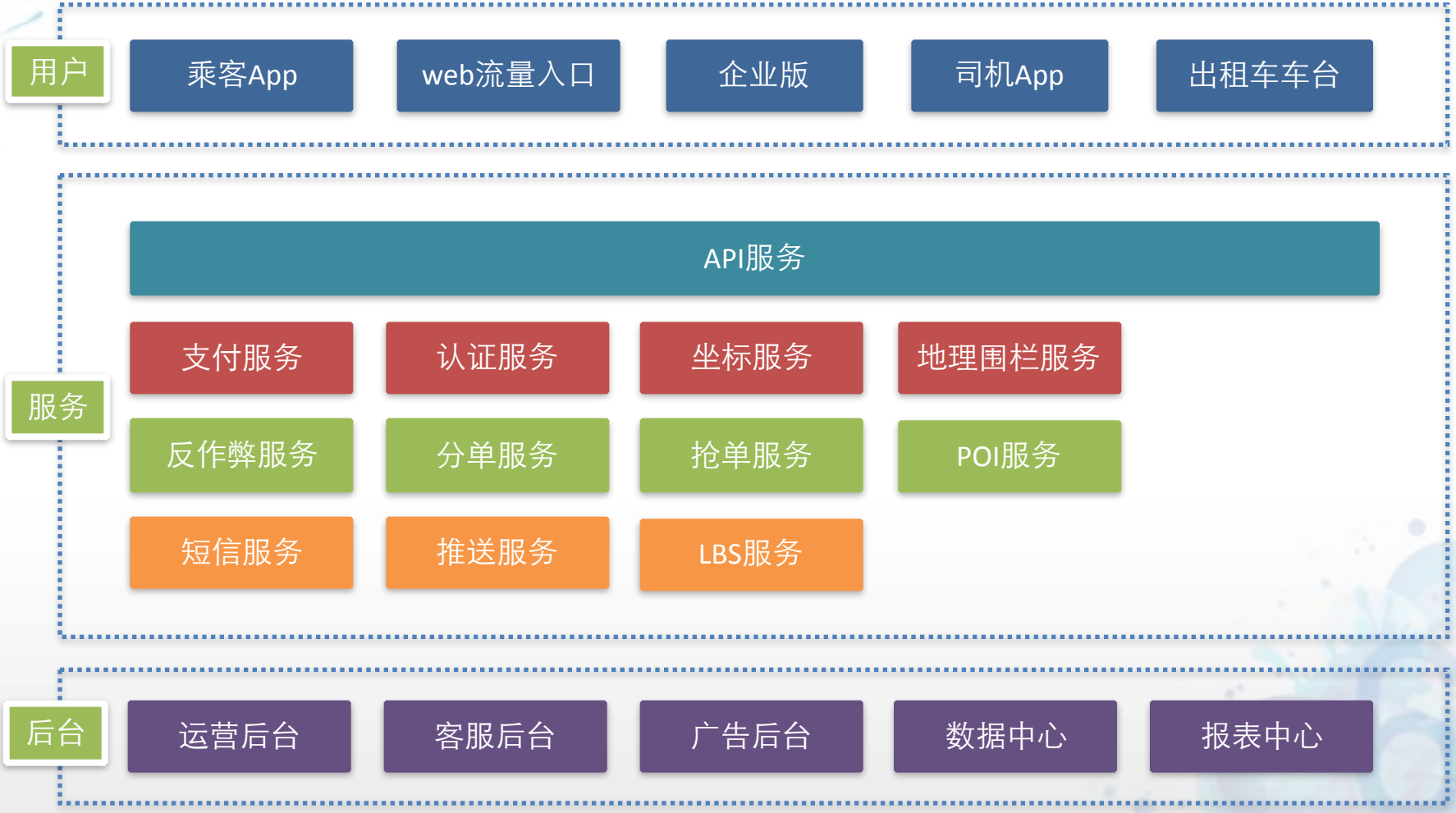
应对三：扩容

- 数据库硬件升级
- 水平扩展
  - Push服务集群化改造
  - 开发LBS服务替代MongoDB

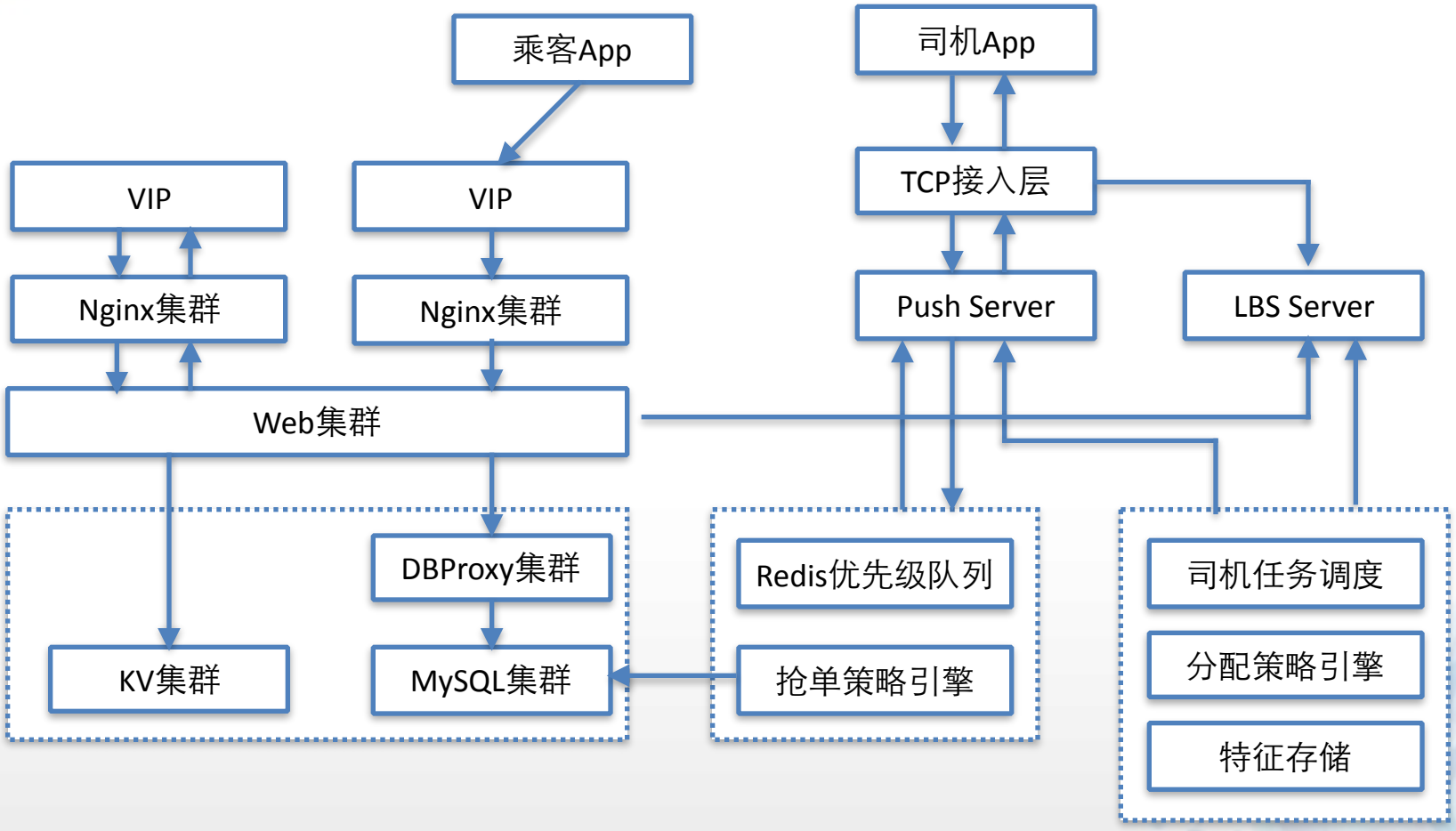
工业时代

- 时期：2014.3-Now
- 流量：5亿
- 架构：服务化
- 团队：50+研发，7运维

业务架构


用户
乘客App
web流量入口
企业版
司机App
出租车车台
服务
API服务
支付服务
认证服务
坐标服务
地理围栏服务
反作弊服务
分单服务
抢单服务
POI服务
短信服务
推送服务
LBS服务
后台
运营后台
客服后台
广告后台
数据中心
报表中心

系统架构


乘客App
司机App
VIP
VIP
TCP接入层
Nginx集群
Nginx集群
Push Server
LBS Server
Web集群
DBProxy集群
Redis优先级队列
司机任务调度
KV集群
MySQL集群
抢单策略引擎
分配策略引擎
特征存储

未来技术规划

- 架构：分城市部署
- 体验：SPDY协议
- 效率：DevOps
- 成本：HHVM、内部私有云

We Need You

- 我们正在寻找技术上追求卓越的架构师，一起改变世界
- 您将能参与到——
  - 复杂的业务场景
    - 出租车、高端车等产品
    - 移动支付平台
    - 基础架构服务
  - 高速的业务增长
    - 千万级用户
    - 百万级交易
    - 亿级流量

Contact Me

- 微信：yzl1573
- 邮箱：yangzhenlin@diditaxi.com.cn

Q&A

THANKS

SequeMedia 盛拓传媒 | ITPUB | ChinaUnix